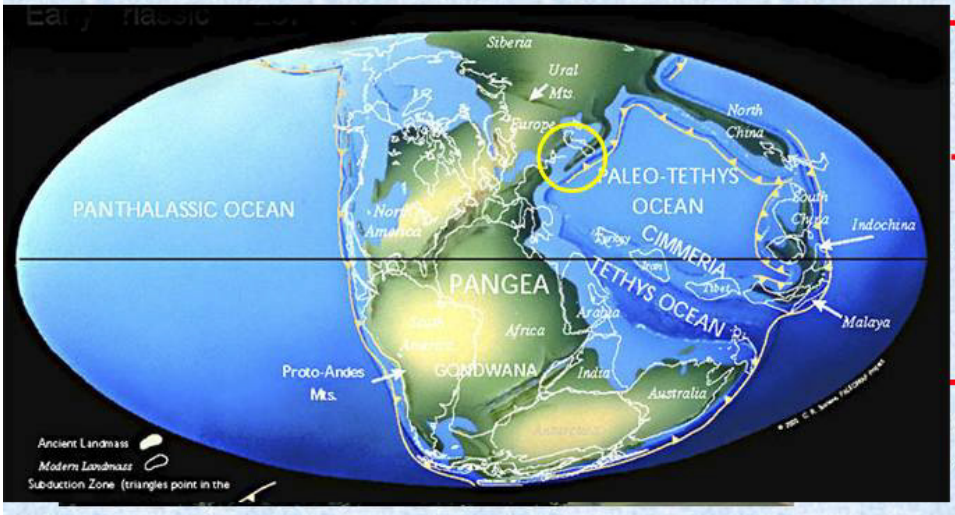
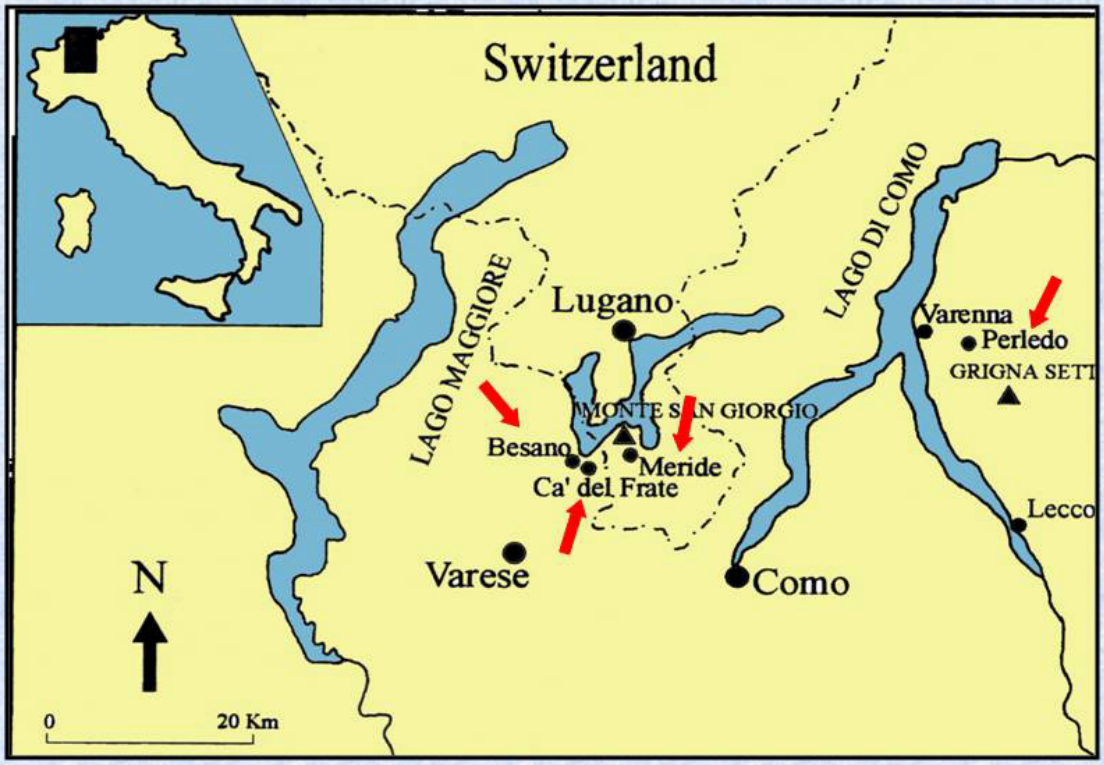
Diapositiva1.JPG

Il Comprensorio di Besano-Monte san Giorgio costitituisce una delle località fossilifere conosciute da più tempo in Italia, tanto che già nel 1862 Stoppani diresse le prime campagne di scavo a scopo puramente paleontologico.
Gli affioramenti risalgono al Triassico Medio, 230 milioni di anni fa circa.



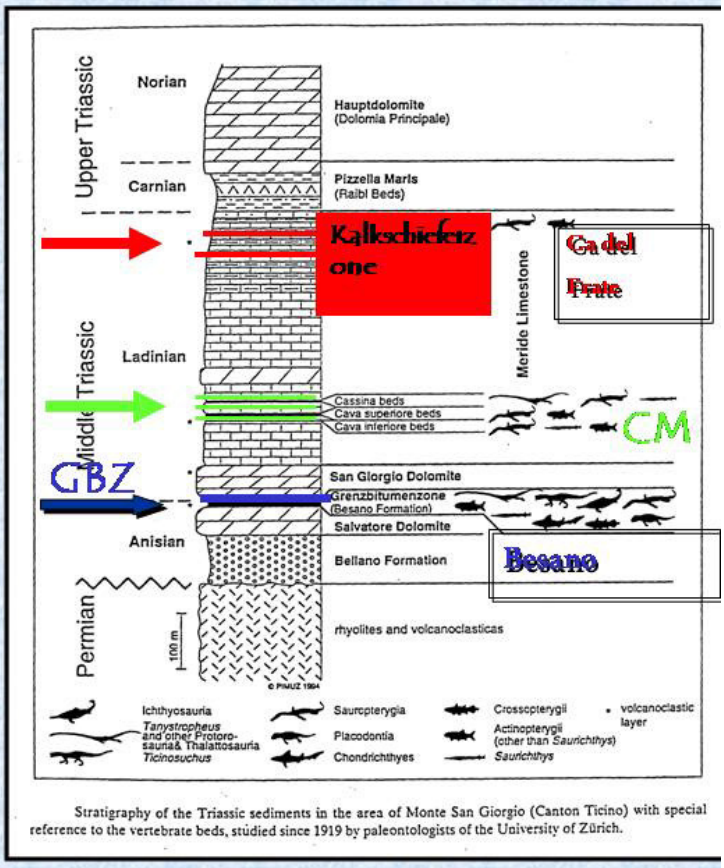
ERA	PERIODO	EPOCA	INIZIO (in milioni di anni)
Cenozoica	Quaternario	Recente	0,01
		Pleistocene	2
	Terziario	Pliocene	5
		Miocene	22
		Oligocene	40
		Eocene	55
		Paleocene	65
Mesozoica	Cretaceo		140
	Giurassico		195
	Triassico		230
Paleozoica	Permiano		280
	Carbonifero		345
	Devoniano		395
	Siluriano		435
	Ordoviciano		500
	Cambriano		570
Proterozoica	Precambriano		3000

Diapositiva2.JPG



L'area di affioramento principale è situata a cavallo del confine italo-svizzero a N-E di Varese. Vi è poi una serie di ulteriori bacini coevi più o meno ben affioranti verso W fino al lago Maggiore. Verso Est invece non vi sono più affioramenti di Triassico Medio fino al gruppo delle grigne, dove si hanno alcuni pesci e rettili del Ladinico rinvenuti essenzialmente attorno al 1850.

Diapositiva3.JPG



Stratigraphy of the Triassic sediments in the area of Monte San Giorgio (Canton Ticino) with special reference to the vertebrate beds, studied since 1919 by paleontologists of the University of Zürich.

Diapositiva4.JPG

Perché parlare di Ca' del frate?

Perché ci ho lavorato e ne ho studiato i rettili! ☺

- Rappresenta un caso molto interessante anche dal punto di vista storico.
- L' età e la fauna sono diverse da quelle di Besano con cui è stata a lungo confusa
- E' l'unico dei siti in cui in questi anni si è scavato con criteri rigorosi, non applicati da altri in località vicine.
- La conservazione eccezionale ha permesso di condurre studi approfonditi di paleobiologia e paleoecologia.
- Paradossalmente sono stati condotti pochi studi in tempi recenti sulle altre località…

Diapositiva5.JPG

L'esistenza di Pesci fossili in terreni Triassici della Lombardia fu segnalata per la prima volta nel 1839 da Balsamo Crivelli per quanto riguarda il giacimento di Perledo e nel 1847 da Curioni per Besano

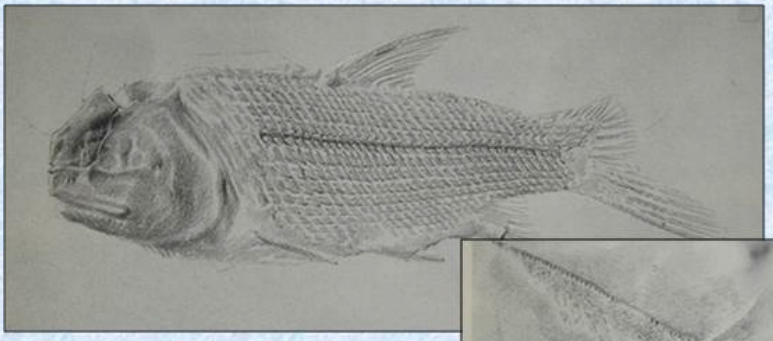
Il primo vero studio sui pesci fossili delle località lombarde risale al 1857 ed è opera di Cristoforo Bellotti, Conservatore del Museo di Storia Naturale di Milano

Il lavoro di Bellotti "Descrizione di alcune nuove specie di pesci fossili di Perledo e di altre località lombarde" costituisce un'appendice al lavoro di Stoppani "Studi Geologici e Paleontologici della Lombardia".

Bellotti istituisce numerosi generi specie nuove, ma non li figura; fa tuttavia preparare una serie di disegni per una successiva monografia che non vedrà mai la luce.

Diapositiva6.JPG

Alcuni dei disegni di Bellotti mai pubblicati stampati in versione anastatica da Giovanni Pinna nel 1991



Allolepidotus

Aneurolepis

Diapositiva7.JPG

Francesco Bassani nel 1886
Descrive i rettili ed i pesci di Besano. Fra questo materiale vi sono anche esemplari provenienti da Ca' del frate erroneamente etichettati come raccolti a Besano data la vicinanza geografica dei due siti.
Ciò contribuirà a creare notevoli confusioni tassonomiche e stratigrafiche.

De Alessandri, fra l'altro, riconosce le differenze tra la fauna di Besano e quella di Ca' del Frate, come quest'ultima ricordi maggiormente quella di Perledo ma non ne intuisce appieno le implicazioni

Diapositiva8.JPG

Nella notte fra il 13 ed il 14 Agosto 1943 il Museo di Storia Naturale di Milano fu colpito da la bombe incendiarie e, fra le tante importantissime collezioni divorate dal fuoco, venne distrutta anche la raccolta dei pesci fossili del Triassico. Gli esemplari andarono così irrimediabilmente perduti. Scavi successivi condotti a Besano dal Museo di Storia Naturale di Milano e sul versante svizzero dal PIMUZdi Zurigo permetteranno il recupero di nuovi esemplari da quella località, ma di Ca' del Frate e dei suoi pesci peculiari si persero le tracce…

Diapositiva9.JPG

…fino ai primi anni 80 Quando un collaboratore del Museo Civico Insubrico di Scienze Naturali di Induno Olona VA, il sig. Salvino Tuscano contatta il prof. Tintori dell'Università di Milano mostrandogli alcuni piccoli pesci provenienti da un'affioramento sito nei pressi della località Besnasca, vicina a Besano…

Diapositiva10.JPG

Ebbe così inizio un lavoro di sondaggio e di scavo che porterà negli anni a notevolissimi risultati.

Il nome Besnasca non diceva proprio nulla ai paleontologi, ma, grazie a ricerche storiche e topografiche del Sig. Tuscano, risultò invece essere molto prossima, se non coincidente, con la località di Ca' del frate citata da De Alessandri

Diapositiva11.JPG

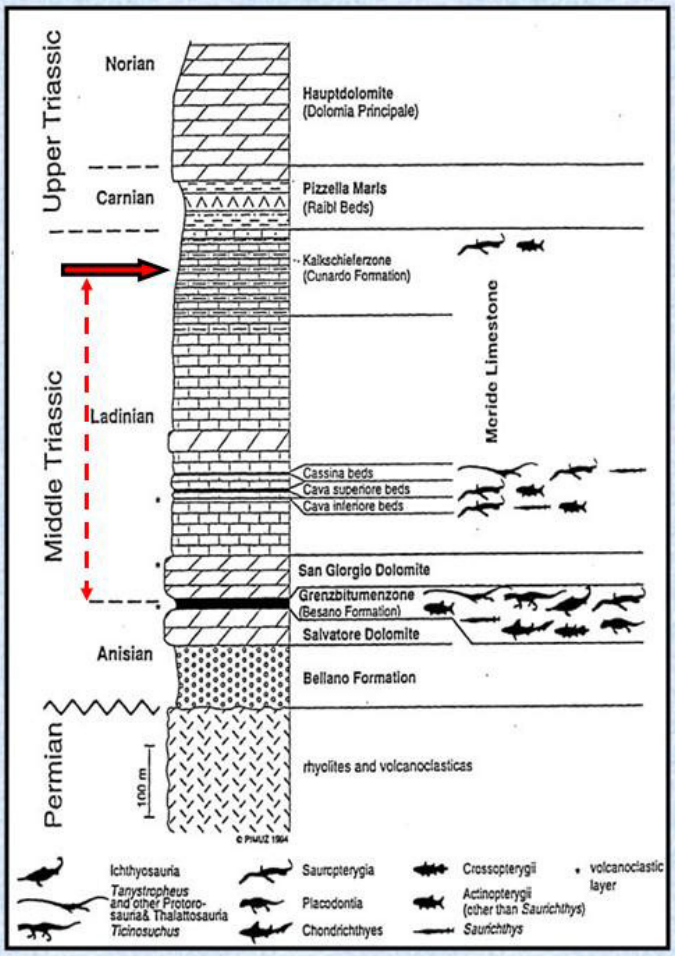
I fossili ritrovati negli scavi di Besnasca corrispondono a livello specifico con quelli di De Alessandri, è quindi plausibile ritenere che il livello stratigrafico sia più o meno coincidente, non solo, ma che la località possa corrispondere.
Perché era cambiato il nome?
Perché la riforma amministrativa degli anni '20 che istituì la Provincia di Varese, scorporando la parte occidentale della Provincia di Como, cambiò numerosi toponimi.

Così Ca' del Frate divenne Besnasca su tutte le carte successive
La cava non esiste più e l'edificio che dava il nome alla località, la Casa del Frate, fu demolito quando fu costruita la linea fortificata "Cadorna".
Queste trincee si ritrovano a Besnasca e il defunto Gino Olgiati, allora proprietario del terreno in cui si trova il sito, confermò che il Frate del toponimo era il fratello di suo bisnonno.
Fra l'altro, il toponimo aveva già creato qualche difficoltà nell'800..

Diapositiva12.JPG

Ca' del frate-Besnasca rappresenta un sito storicamente importante anche se curiosamente si avevano poche segnalazioni di ritrovamenti. Questo perché il livello di Ca' del Frate non è lo stesso di Besano, più ricco di rettili, su cui maggiormente si erano accentrati gli interessi degli studiosi di fine '800 e inizio '900. L'impegno congiunto del Museo Insubrico di Scienze Naturali di Induno Olona e del team UNIMI guidato dal prof. Tintori di cui allora facevo parte, portò alla riscoperta e piena valorizzazione del sito

Le campagne di scavo si protrassero dai primi anni '80



Diapositiva13.JPG

Fino a quelle particolarmente fruttuose degli anni 1996-97, grazie anche all'ausilio di mezzi meccanici che consentirono di mettere in luce parecchi mq di superficie di strato.

Gli scavi poi furono condotti con i criteri più moderni e rigorosi per quel che riguarda la raccolta dei dati, diversamente da quanto si faceva in passato e si continua a fare in altri siti

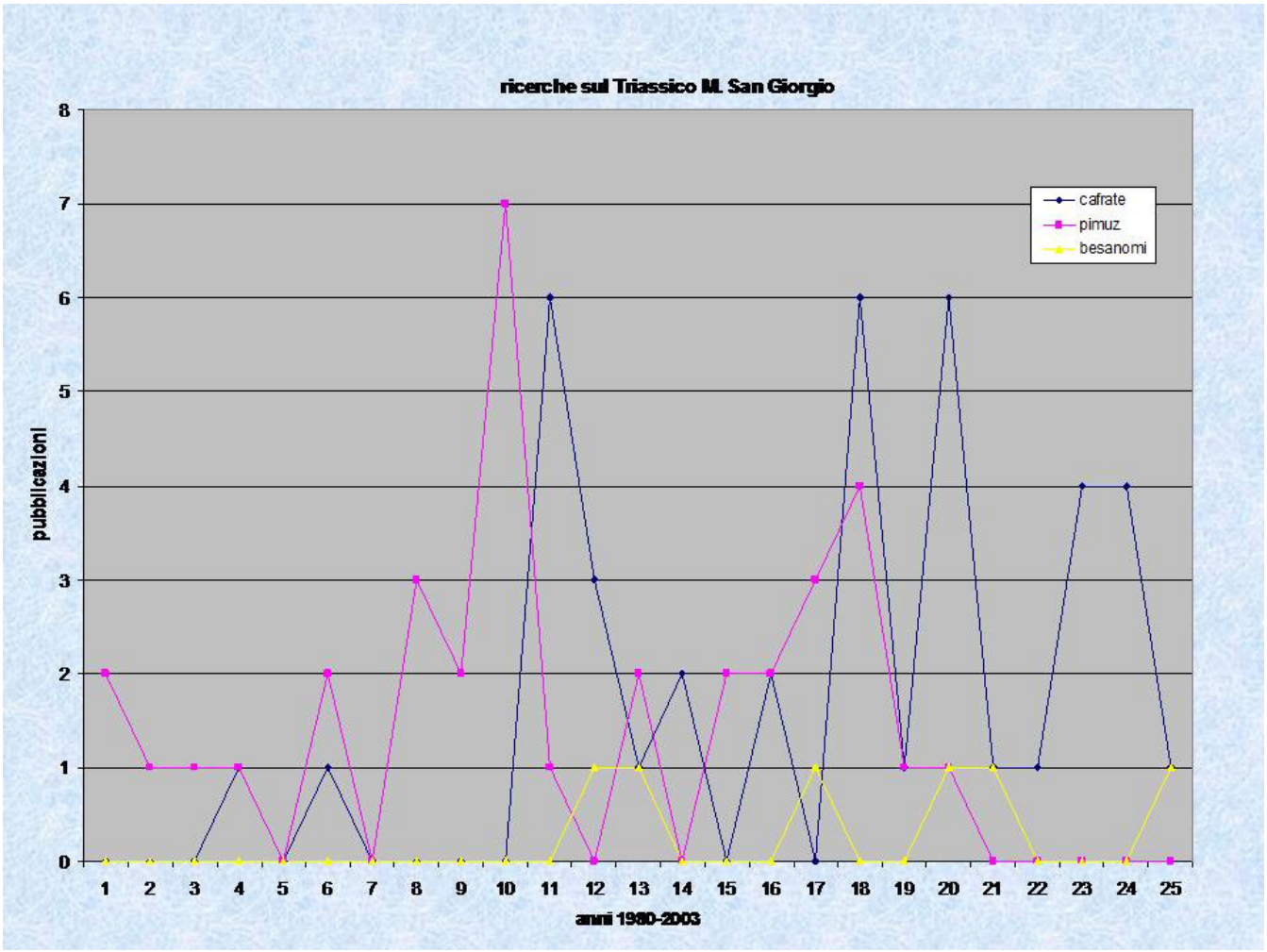
Oltre all'esemplare "nuovo" o "spettacolare", che si trova raramente, si è cercato di raccogliere quanti più dati possibile sull'intera associazione fossile. Questo implica un minuzioso lavoro di apertura, lamina per lamina,

Ciascuna lamina viene controllata e se contiene un fossile viene raccolta, accuratamente imballata previa registrazione dei dati fondamentali per lo studio successivo

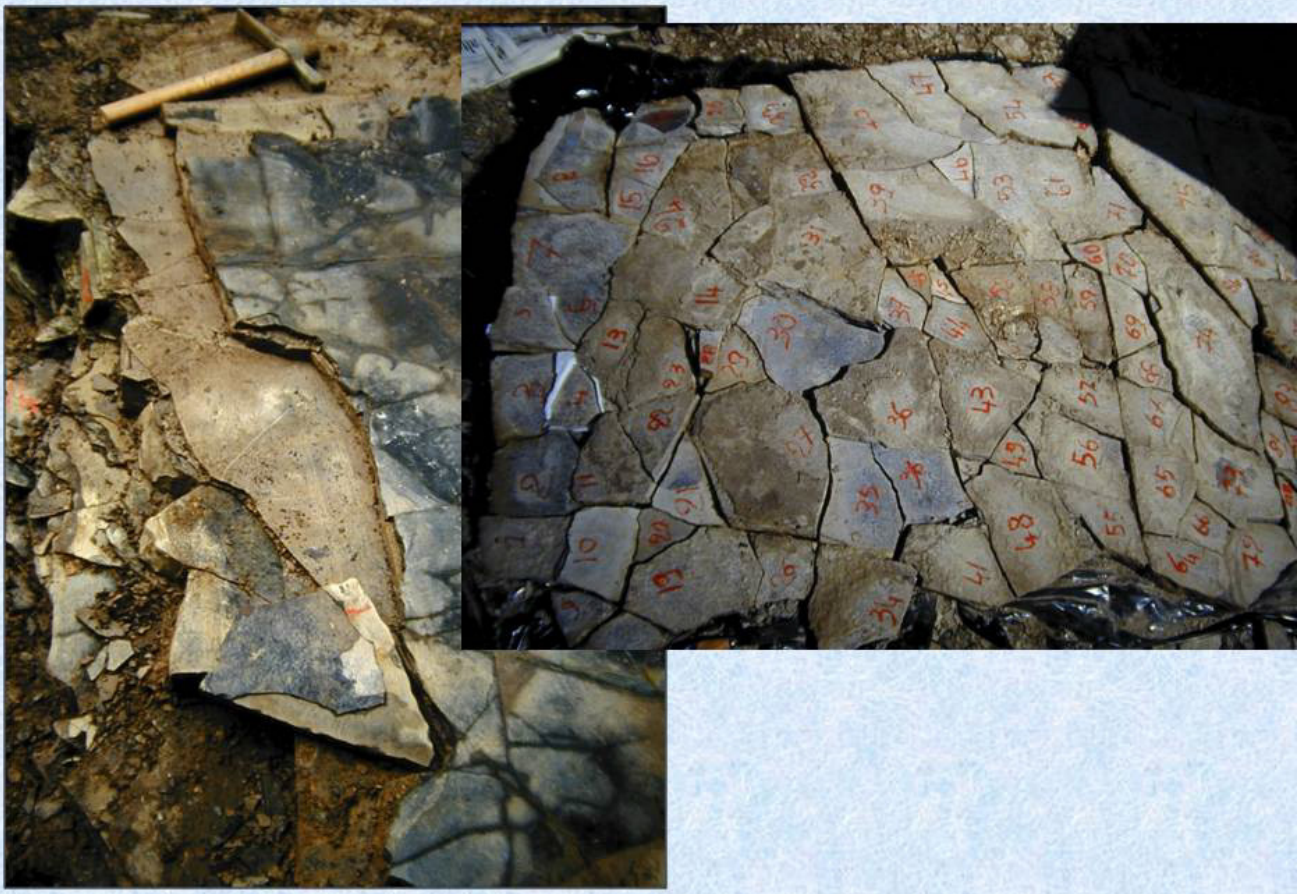
Diapositiva14.JPG

UNIT	THICKNESS MM	PROHALECITES	PELTOPLEURUS NUPT..	PERLEIDUS ALTOL.	PERLEIDIDAE GEN.N.	GEN.N. A	ALLOLEPIDOTUS	ANEUROLEPIS	'LEGNONOTUS'	FURO	GEN.N. C	LARIOSAURUS	SCHIMPERELLA	LAXITESTELLA	PLANTS	BIOTURBATIONS	COPROLITES	FISH GENERA N.	N. OF SPECIMENS
9	60																		
10	60																		
11a	80																		
11b	60	MM											RR	RR			RR		
12	65												R	RR					
13	50	CC	?										R	RR	RR			2	1
14	50	CC	I										R	RR	RR			2	1
15a	45			II		I		X					R		RR		RR	4	4
15b	19	C		I				I					R	C	RR			3	2
15c	24	C	I	I		IIII	I						C	RR				5	7
15d	35	C	I			I							C		RR		RR	3	2
15e	40	C	II			I			I				C		RR		RR	4	4
15f	20	C	I			III							C		RR		RR	3	4
15g	35	C	IIII	I		I						X	CC		RR		RR	4	6
15h	17	C		II									C		RR			2	2
15i	50	C		III		IIIII							C		RR		R	3	8
15l	35	MM	I	III		II	IIIII					X	C				R	5	11
15m	60	C	III	III			IIIII			?			C		RR		R	4?	13
15n	30																		
15o	40	RR		I		I	II				I	I	RR				R	5	5
15p	25																		
15q	44	MM		II								II	?				R	2	2
15r	25	RR		I														2	1
16a	40	MM		III		II	IIII						MM					4	9
16b	25	R		II		I											C	3	3
16c	55	R		II			I							MM			C	2	3
17a	25	C		I					I					MM			C	3	2
17b	20	R		II	C	I			I								C	4	15
17c	50	RR					I											1	1
18	>20	I							I	I?	I							4	3
TOT.	1204	MM	15	30	11	23	20	1	4	2?	2	2+	MM	MM				11?	108

Diapositiva15.JPG



Diapositiva16.JPG



Diapositiva17.JPG

Su 3000 pesci 95% appartiene al gen. *Prohalecites*, le cui modalità di conservazione testimoniano episodi di mortalità di massa.

Prohalecites porroi

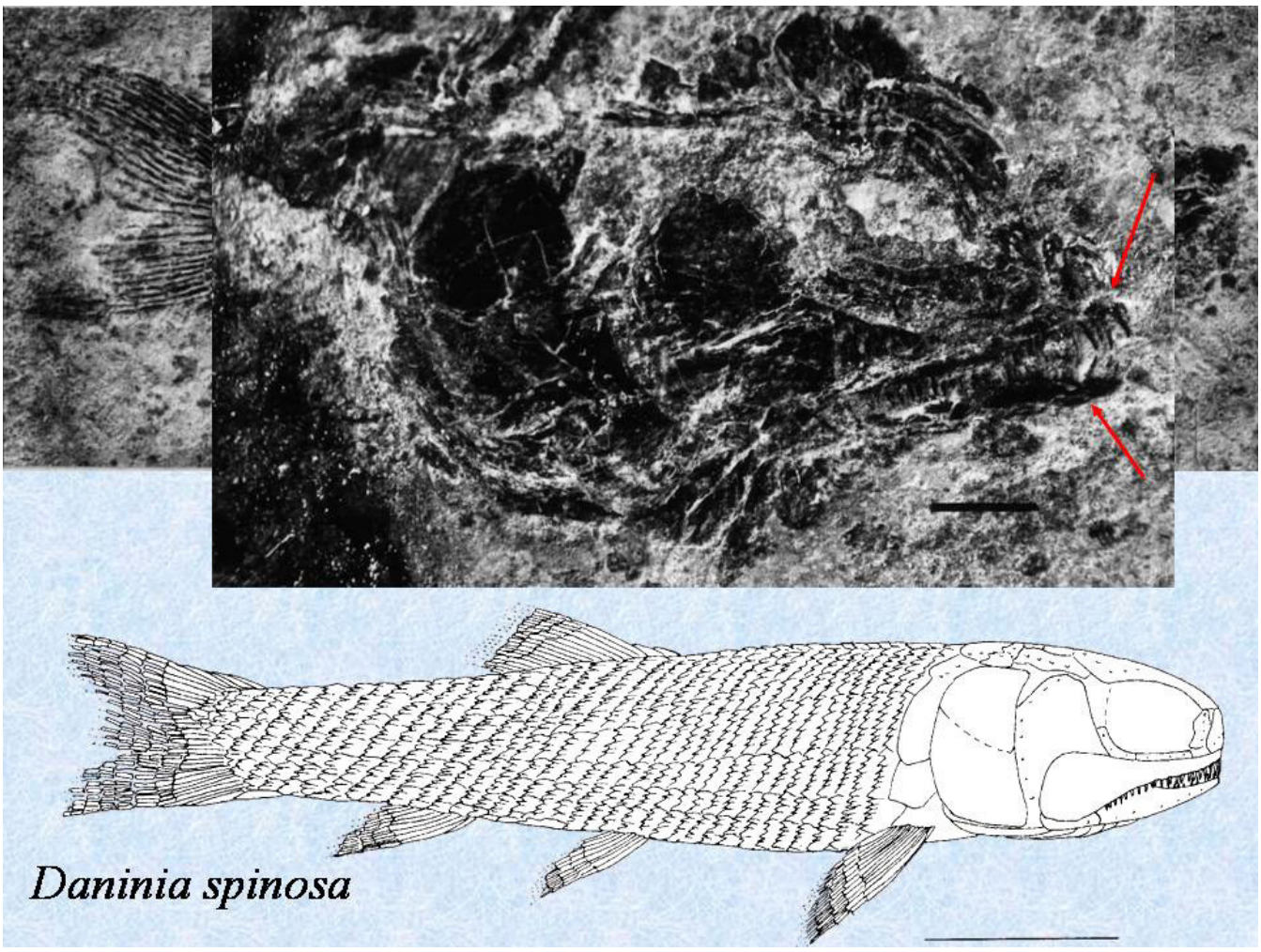
L'importanza della riscoperta di Ca' del frate sta anche nel fatto che, grazie alla *splendida* conservazione degli esemplari si sono potuti ristudiare con criteri moderni taxa "perduti" descritti da Bellotti e de Alessandri e risolvere molti problemi sistematici e di nomenclatura…

4

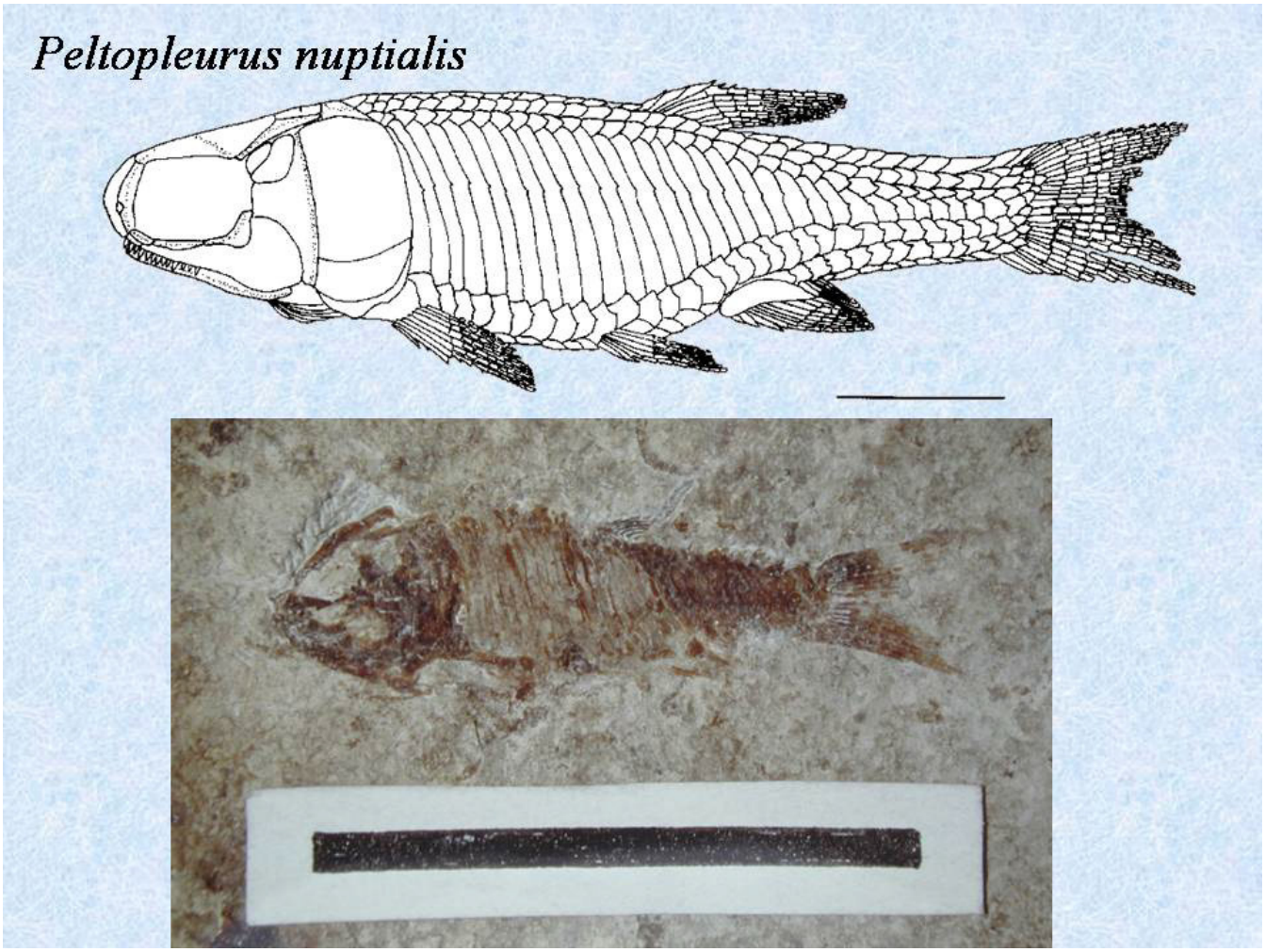
De Alessandri 1910

5

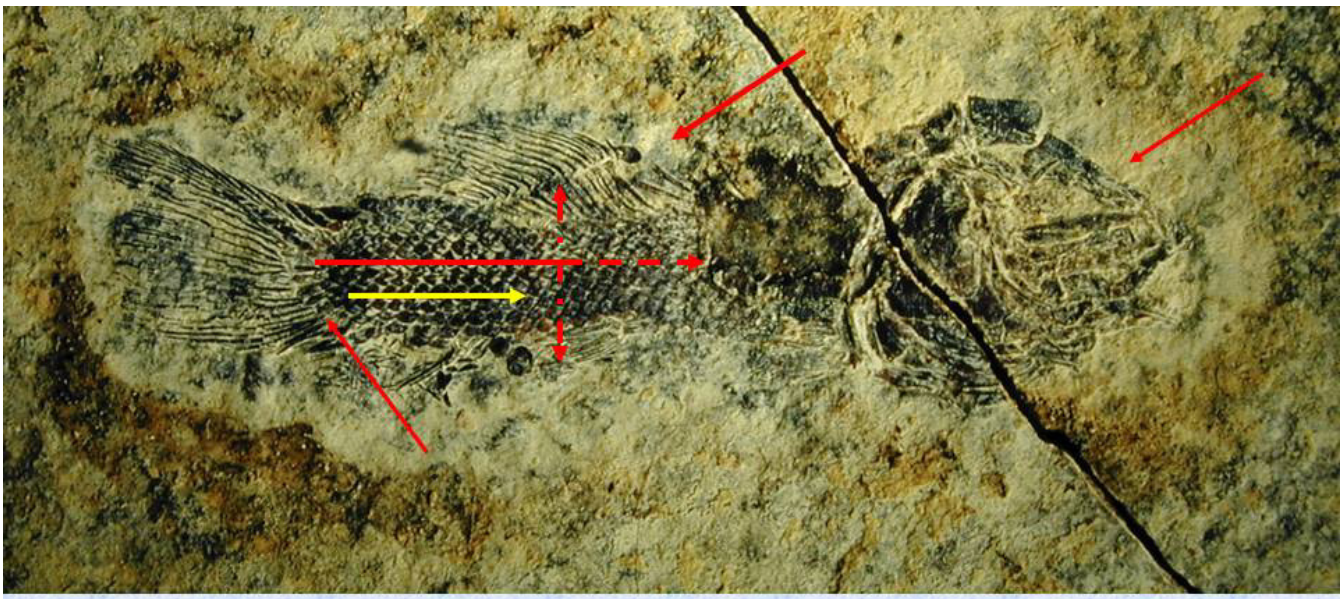
Diapositiva18.JPG



Diapositiva19.JPG



Diapositiva20.JPG

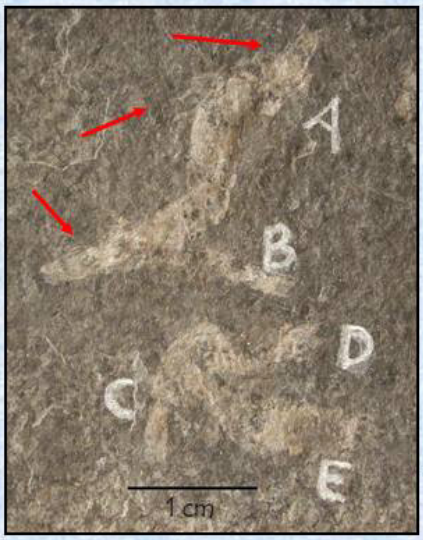


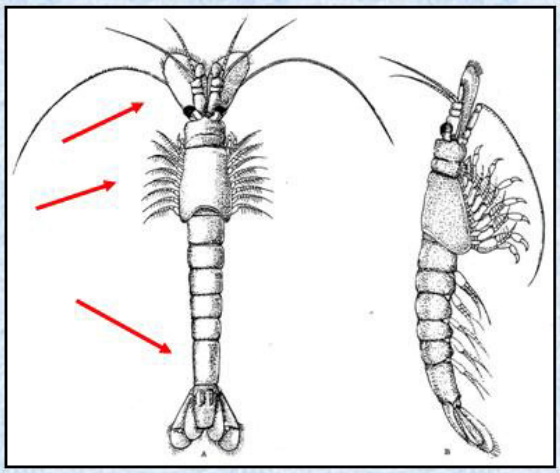
Genere nuovo…

Sviluppo ontogenetico

Diapositiva21.JPG

Crostacei

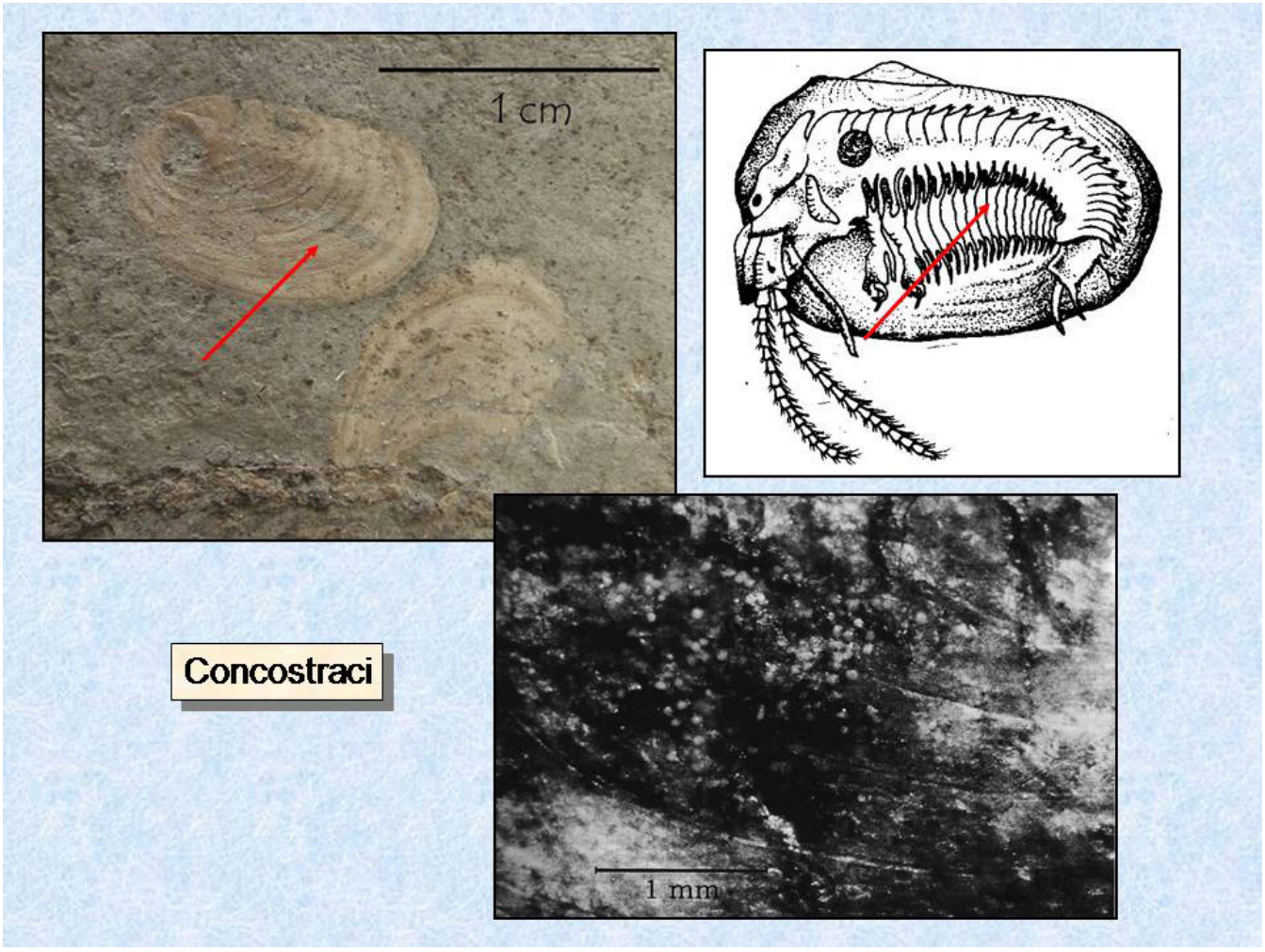




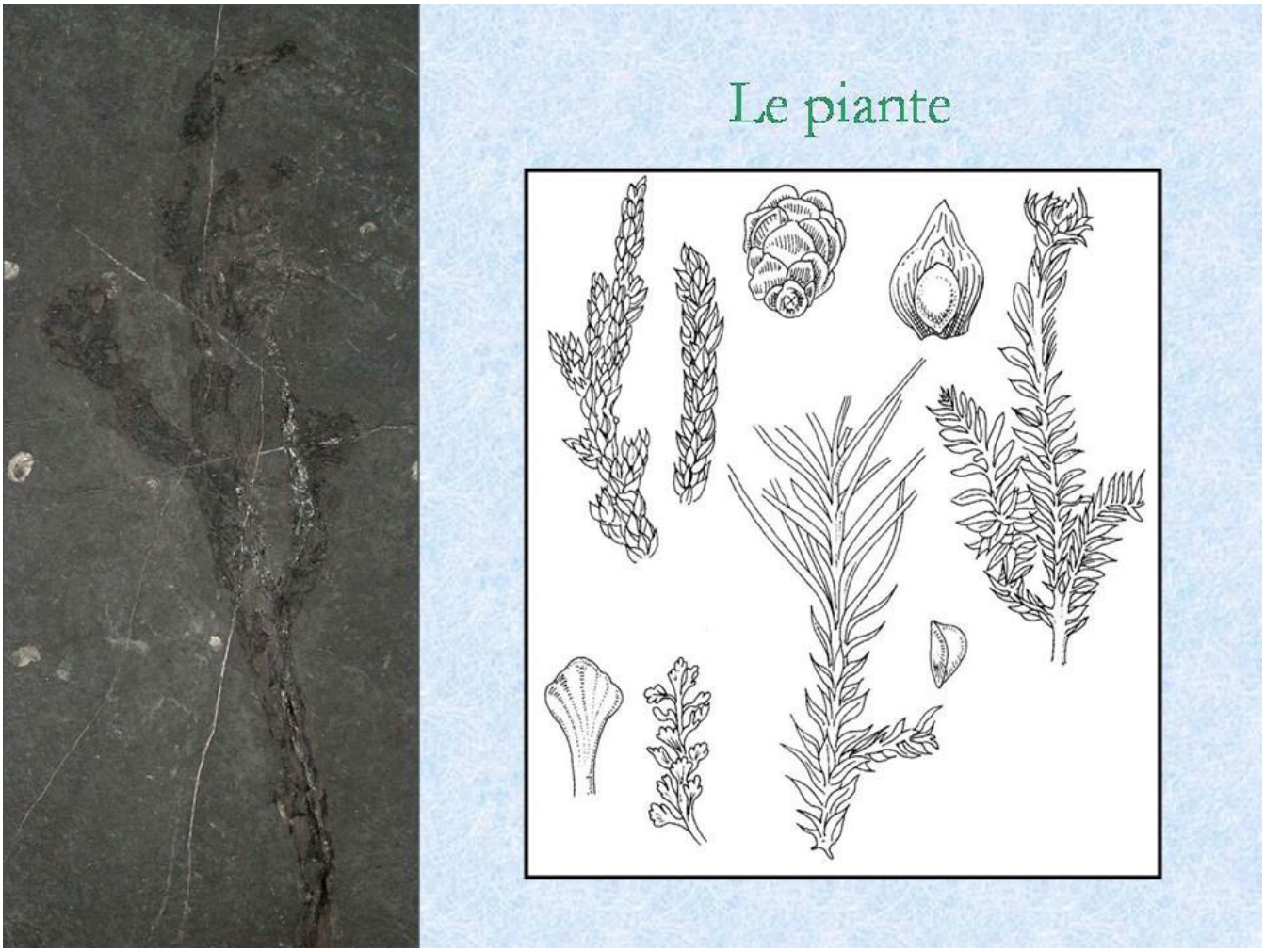
Schimperella sp.

Misydacea

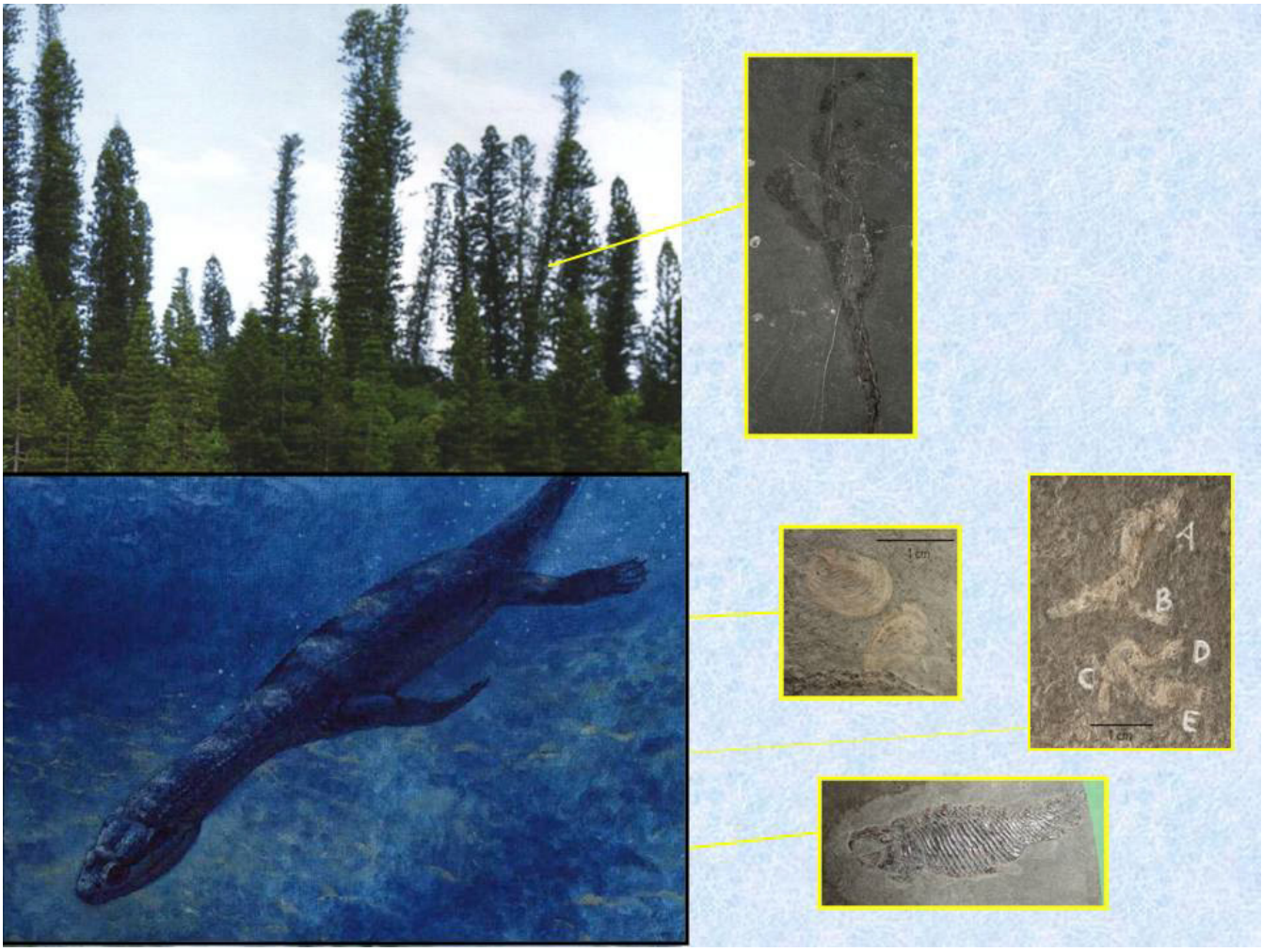
Diapositiva22.JPG



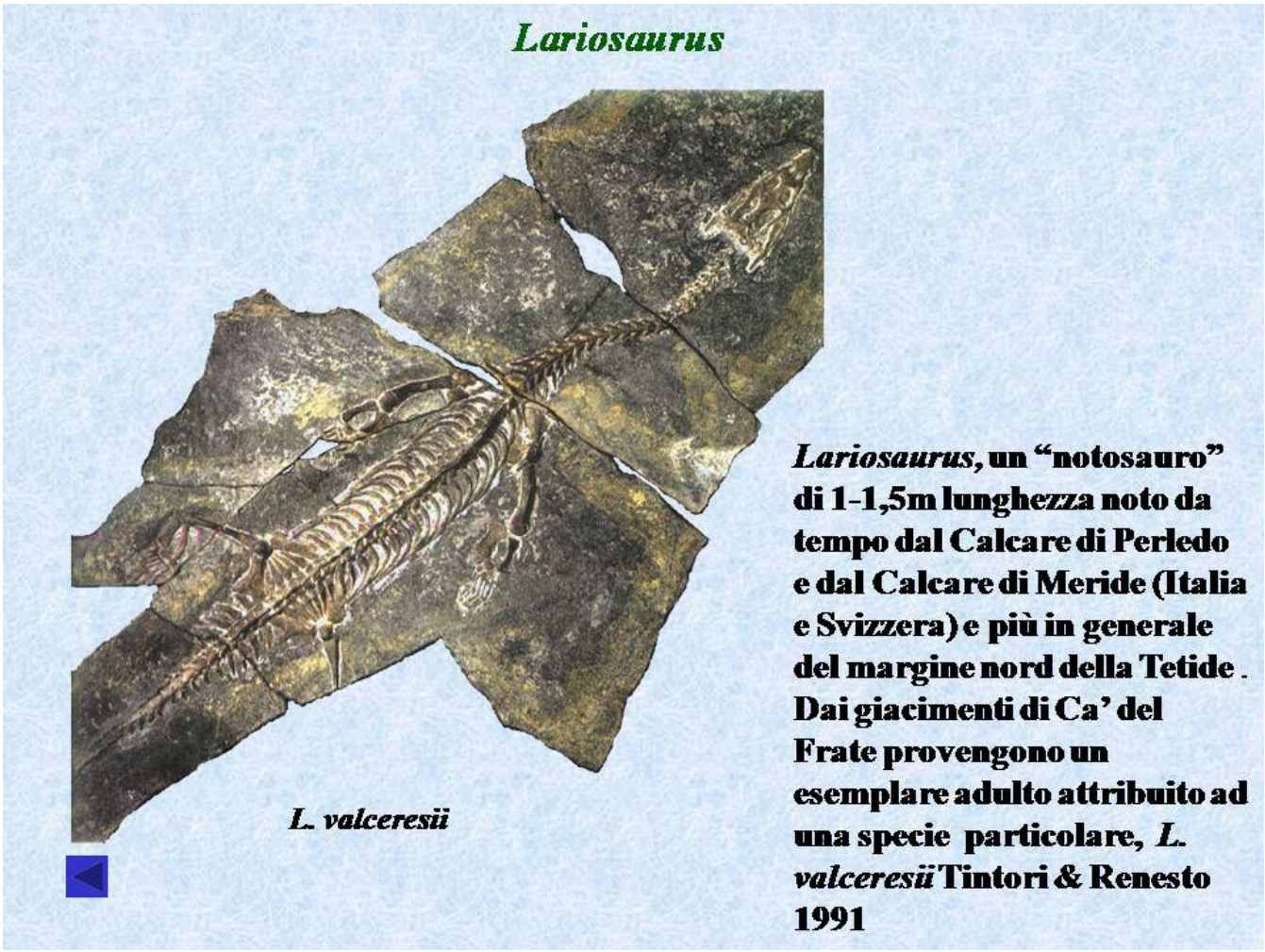
Diapositiva23.JPG



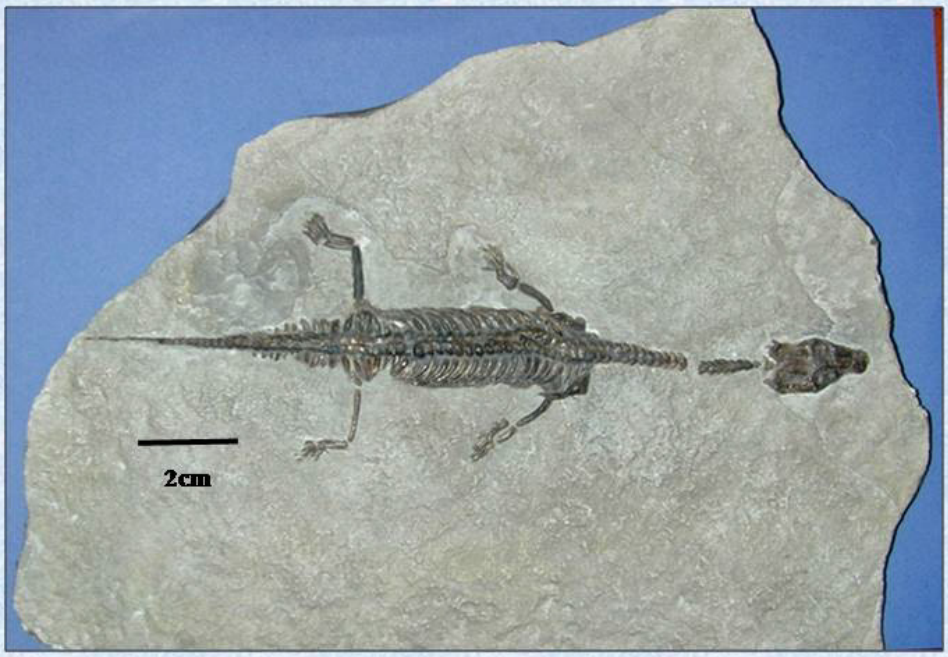
Diapositiva24.JPG



Diapositiva25.JPG

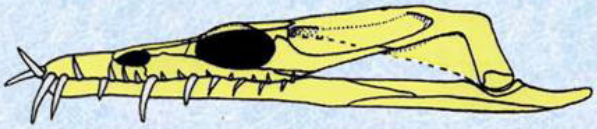


Diapositiva26.JPG



Ed un altro esemplare completo, un giovanile,

Diapositiva27.JPG



Il cranio di ***Lariosaurus*** era appuntito, con ampie fauci e denti lunghi e sporgenti per intrappolare prede attive e viscide come i pesci

Diapositiva28.JPG

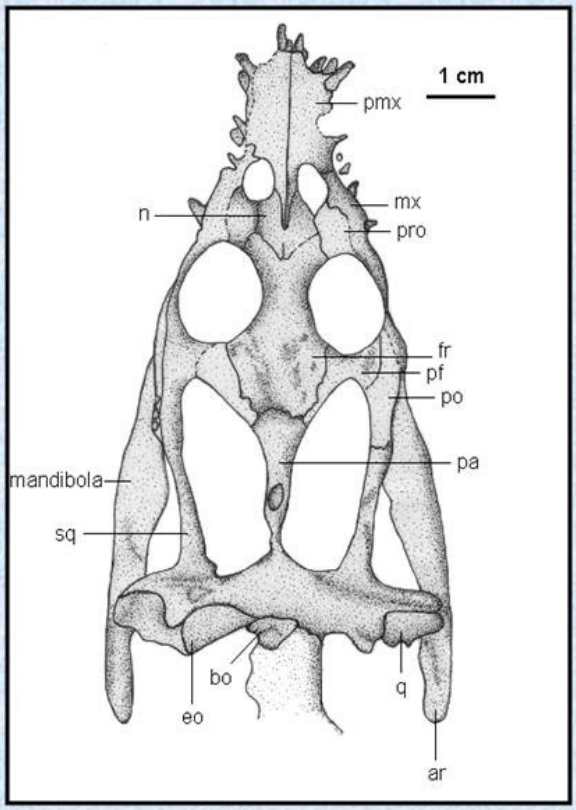
Diapositiva29.JPG

Il nuovo adulto di *Lariosaurus*

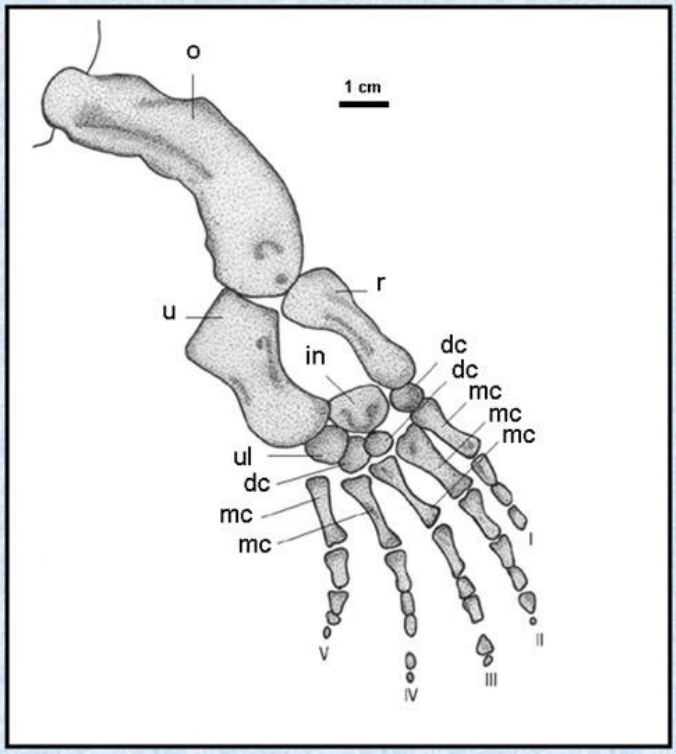
Un nuovo esemplare di *Lariosaurus* è stato scoperto durante la campagna di scavo 1996. Le dimensioni sono pressoché identiche a quelle dell'esemplare adulto di *L.valceresii*, ossia la lunghezza è pari ad un metro circa.

Diapositiva30.JPG

Lo studio



Diapositiva31.JPG

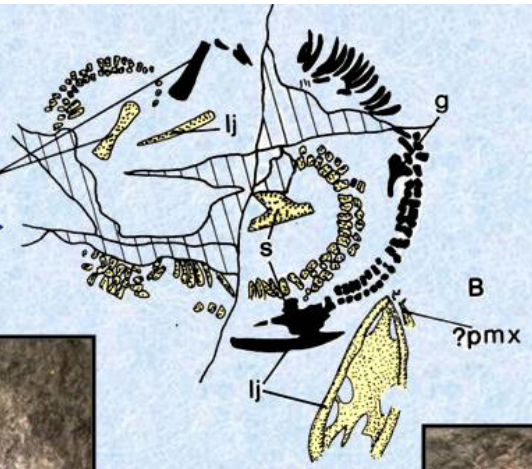


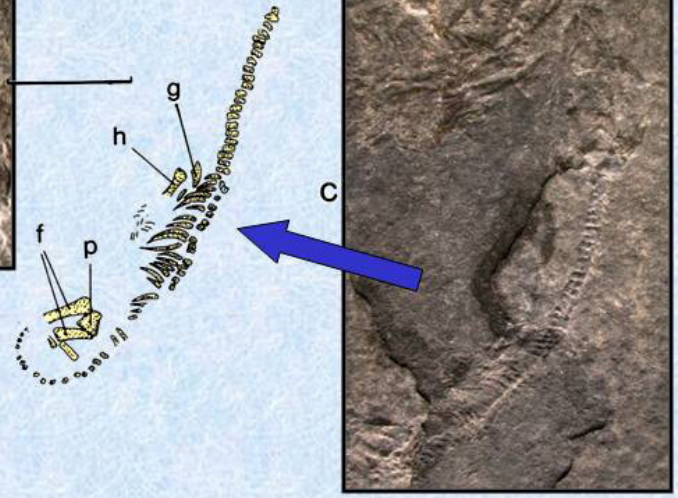
Diapositiva32.JPG

Probabile dimorfismo sessuale

Diapositiva33.JPG

A Ca' del Frate, più sono piccoli, più sono importanti!

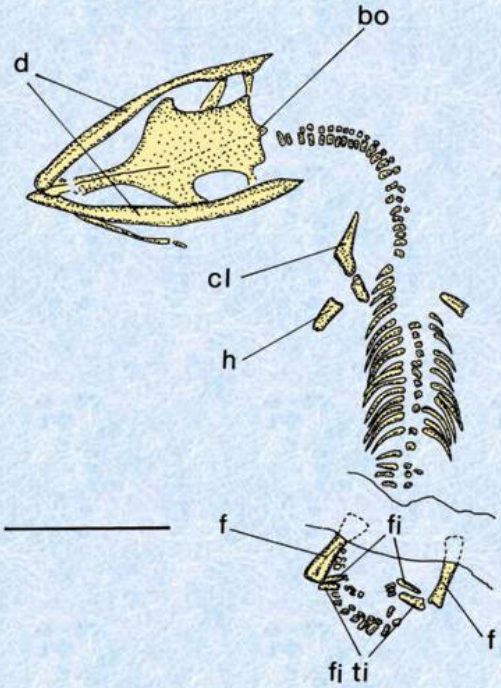




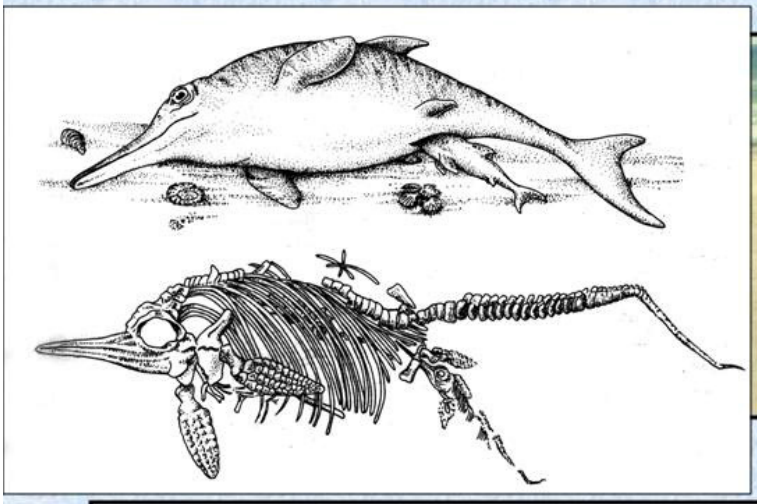
Tre minuscoli esemplari di *Lariosaurus* associati fra loro.

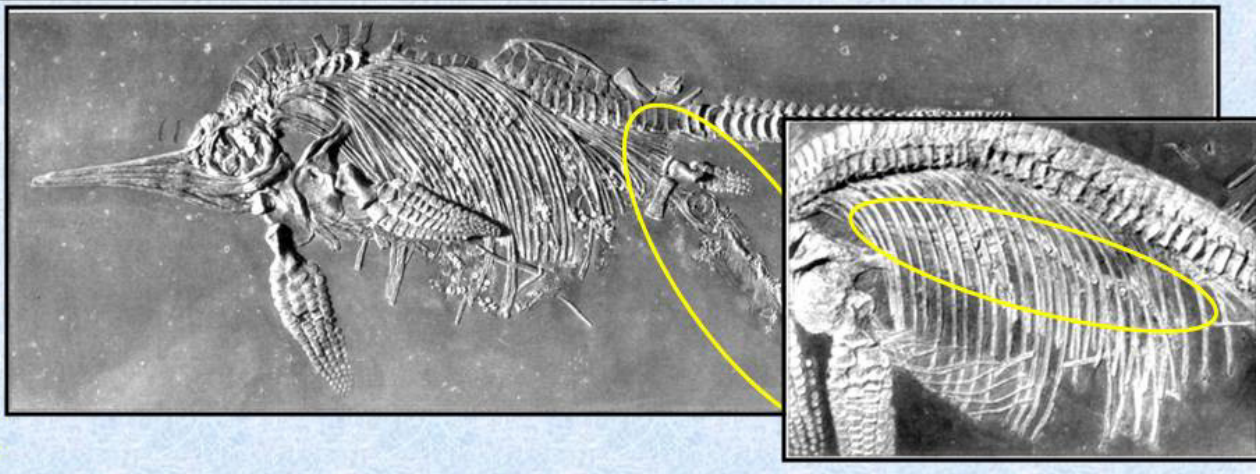
Diapositiva34.JPG

Un quarto esemplare, sempre di minuscole dimensioni, fu rinvenuto successivamente...



Diapositiva35.JPG





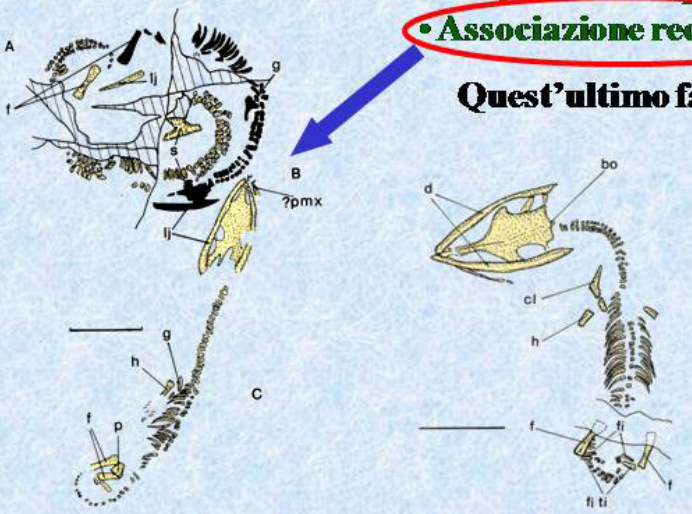
Diapositiva36.JPG

Sono davvero embrioni?

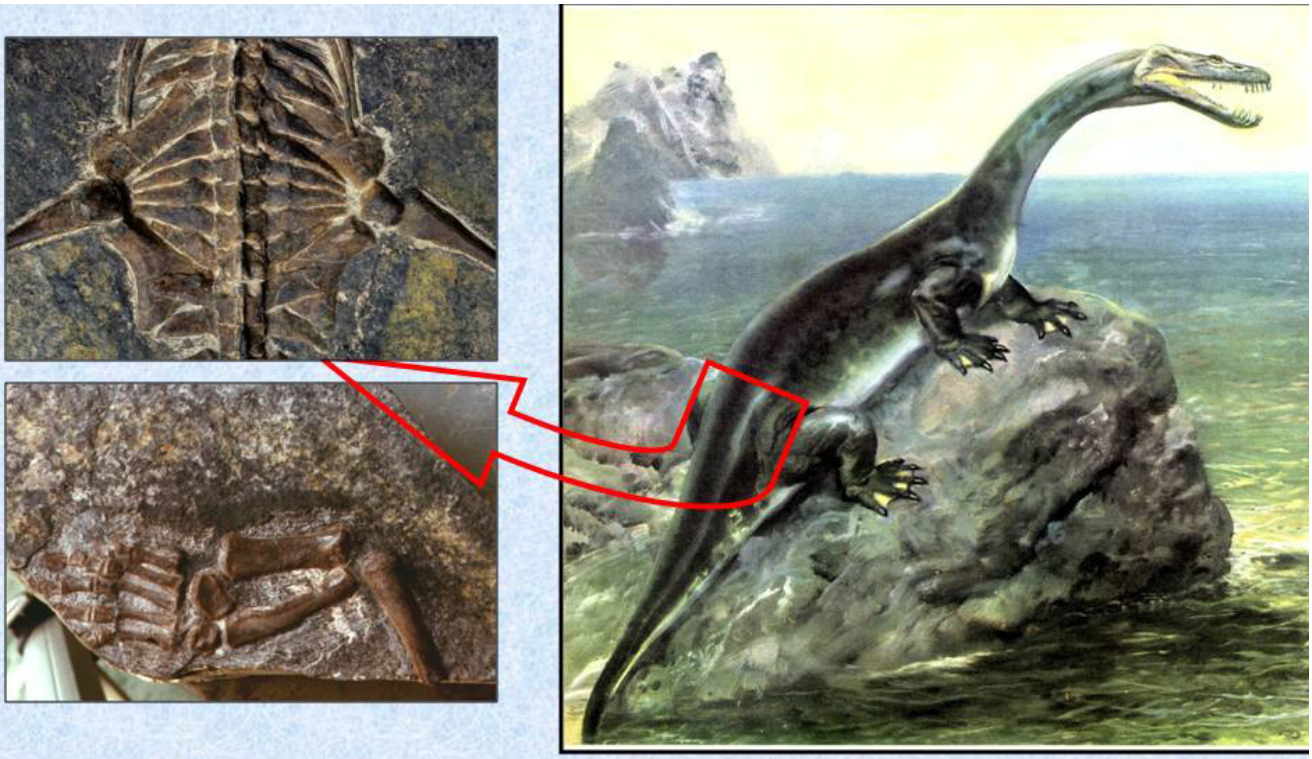
E' probabile che i piccoli esemplari di *Lariosaurus* di Ca' del Frate siano realmente degli embrioni mentre per quelli di *Neusticosaurus* è possibile sollevare dei dubbi. Ecco i criteri:

- **Dimensioni assolute**
- **Proporzioni del corpo**
- **Proporzioni rispetto esemplari adulti**
- **Associazione reciproca**

Quest'ultimo fattore può indicare *viviparità*



Diapositiva37.JPG

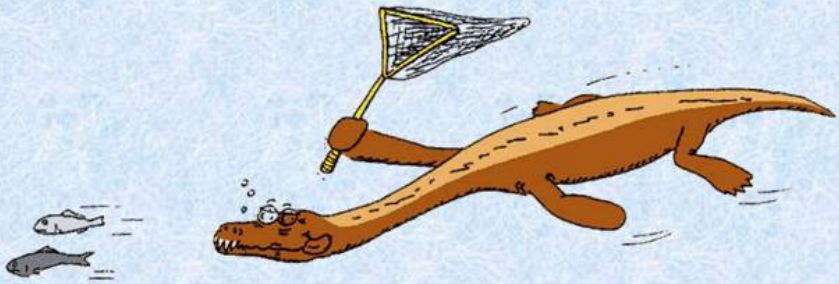


La struttura scheletrica dei notosauri come *Lariosaurus* non escludeva invece la possibilità di ritornare sulla terraferma per deporre le uova.

Diapositiva38.JPG

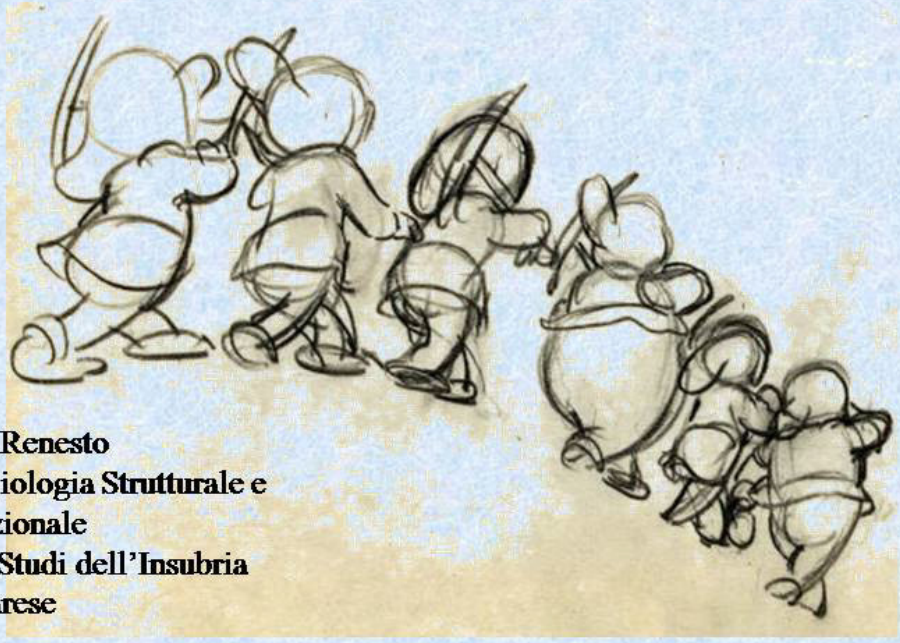
Perché solo a Ca' del Frate?

La presenza a Ca' del Frate, di stadi ontogenetici precoci anche di numerosi gruppi di pesci, fa pensare ad un'area protetta, dove venivano deposte le uova e abbondavano gli immaturi. Questo ambiente costituiva una zona favorevole per la riproduzione di ***Lariosaurus***, in quanto sia le femmine gravide che i neonati trovavano abbondanza di cibo.



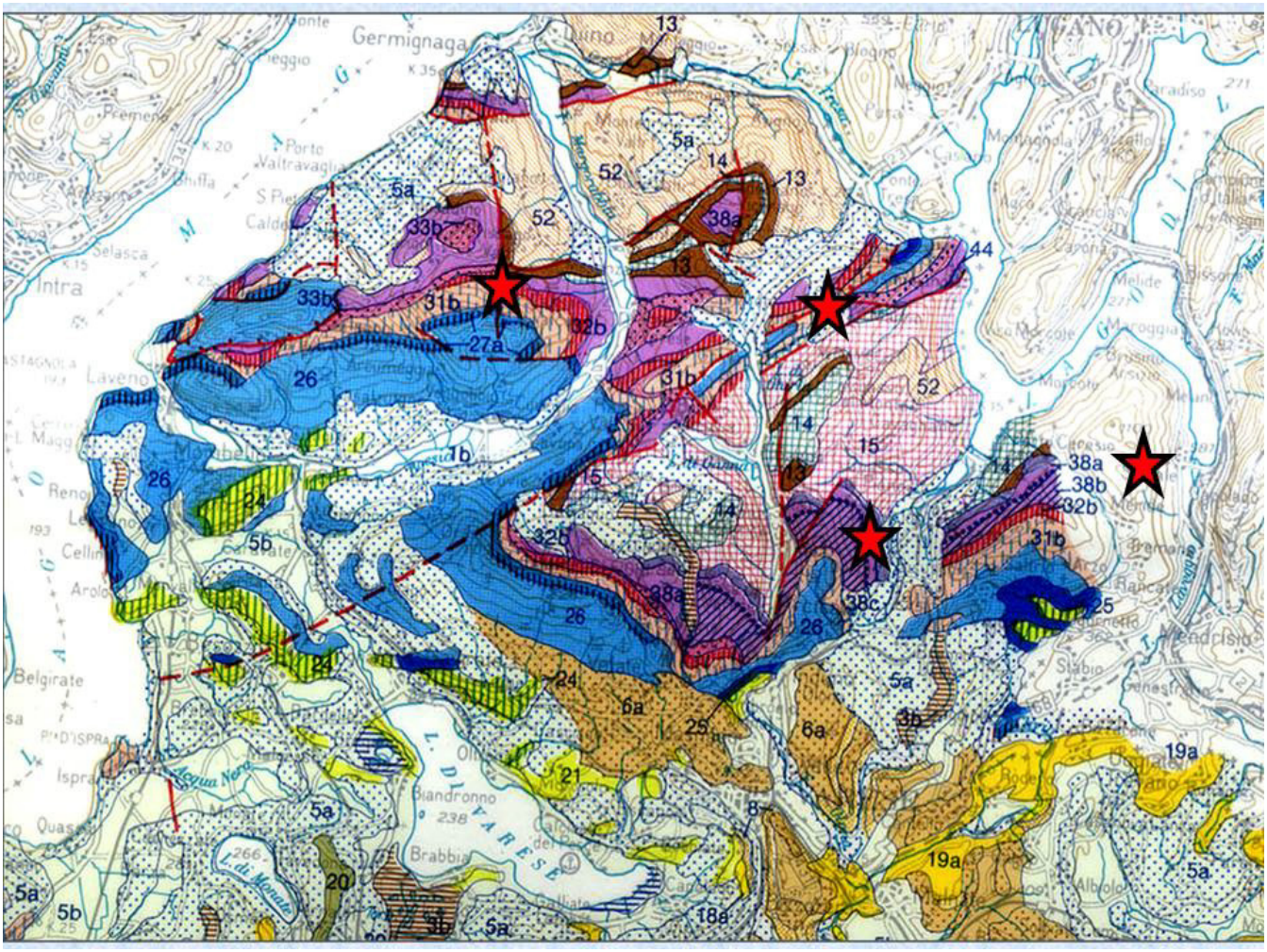
Diapositiva39.JPG

Primi vertebrati fossili dalla Formazione di Cunardo della Valtravaglia (Varese)

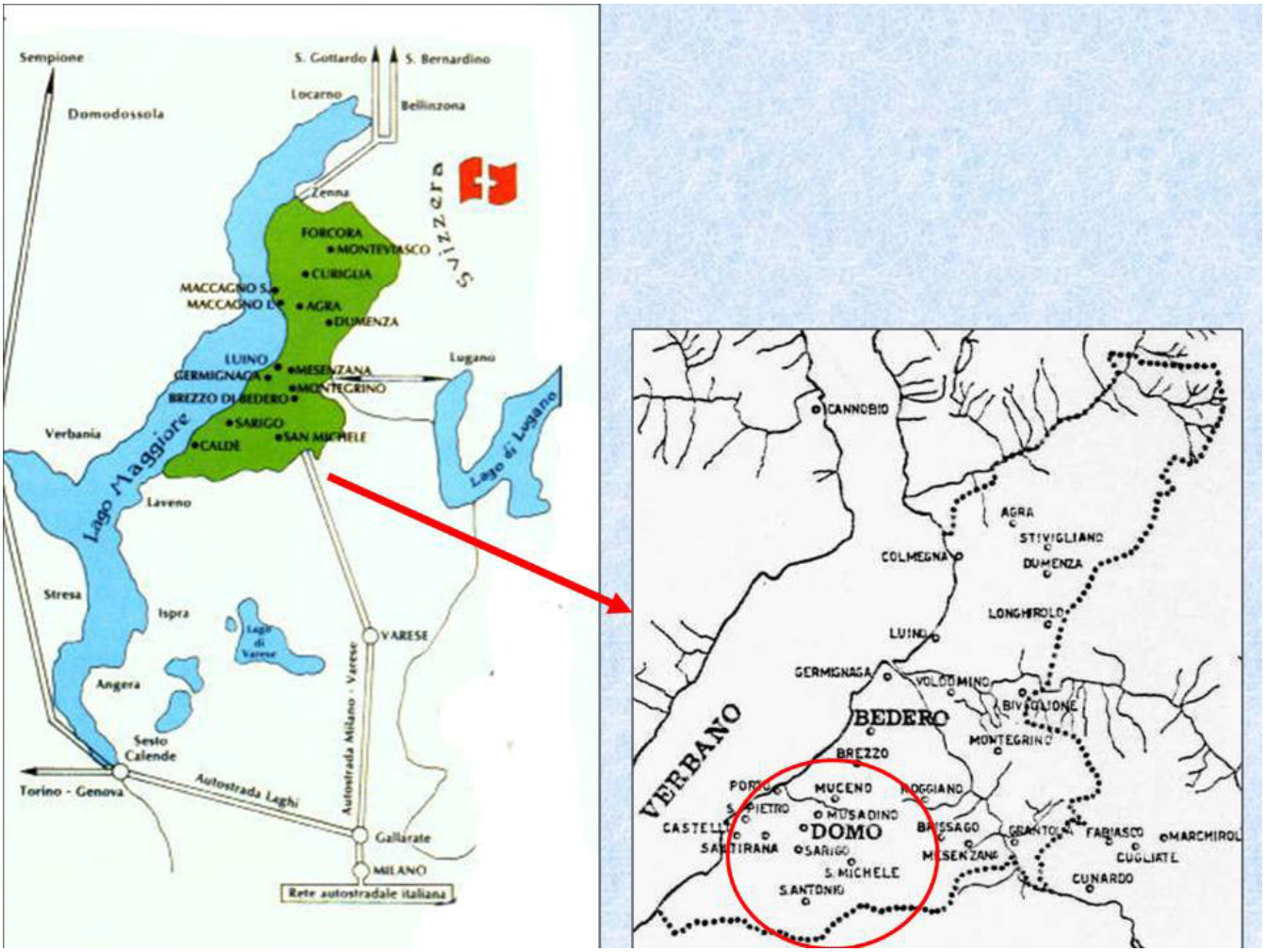


Silvio Renesto
Dipartimento di Biologia Strutturale e Funzionale
Università degli Studi dell'Insubria
Varese

Diapositiva40.JPG



Diapositiva41.JPG

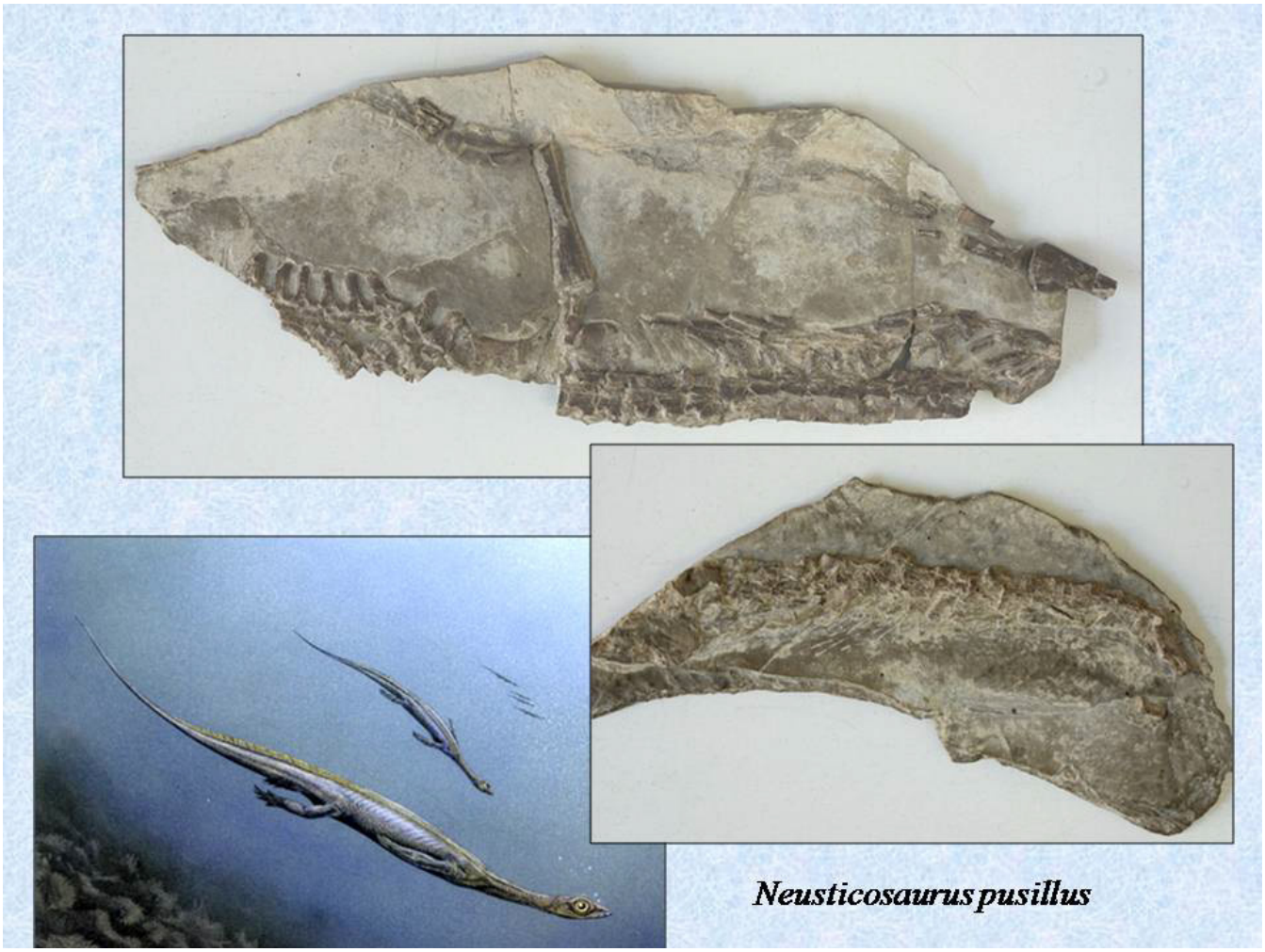


Diapositiva42.JPG

Diapositiva43.JPG

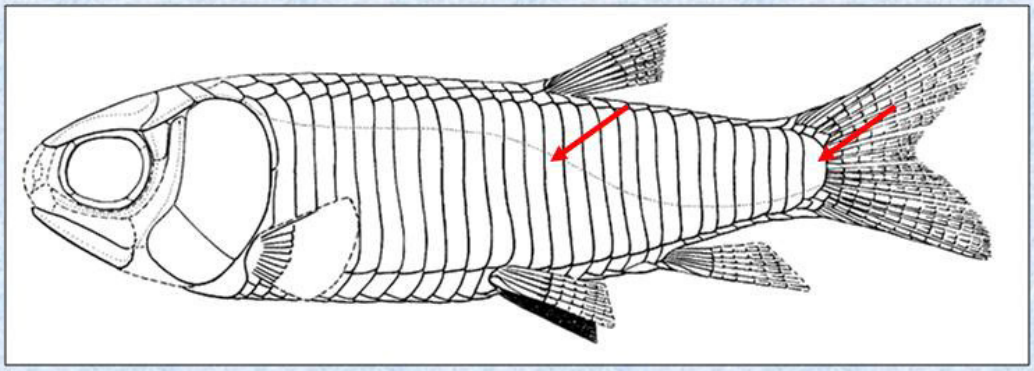
Diapositiva44.JPG

Diapositiva45.JPG



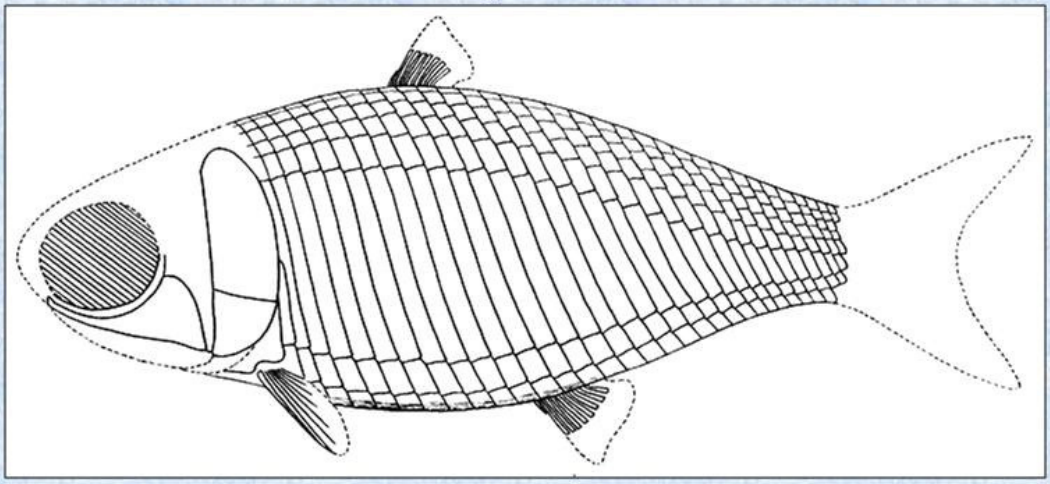
Diapositiva46.JPG

Habroichthys

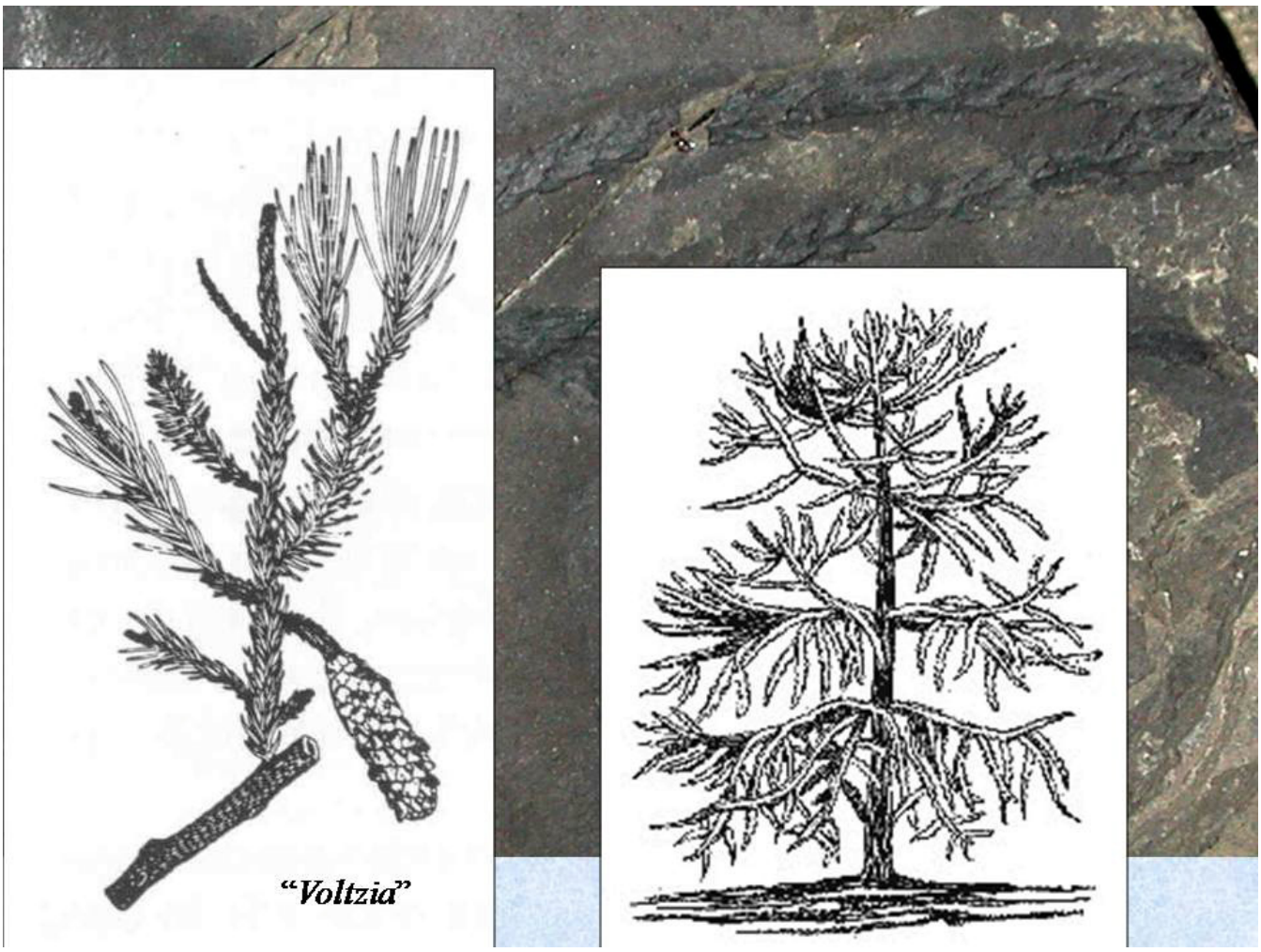


Diapositiva47.JPG

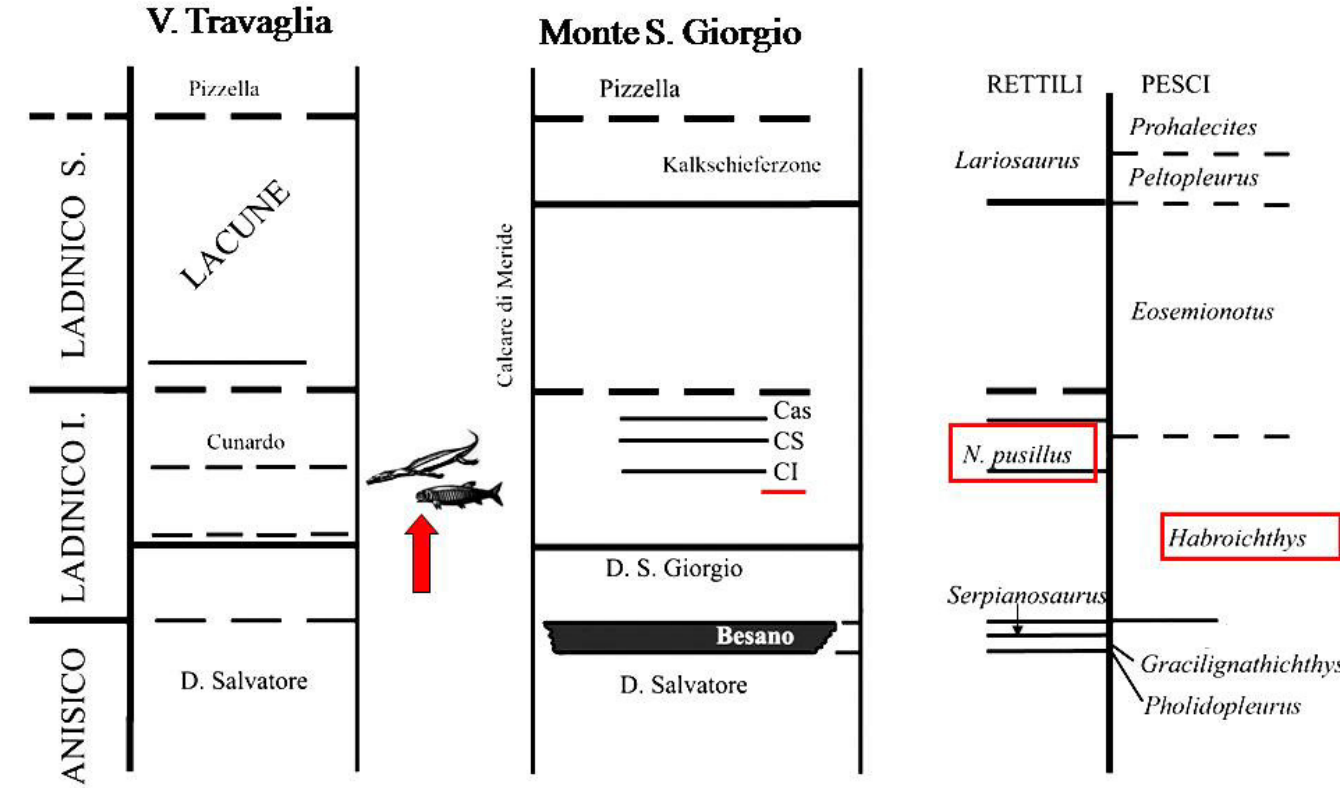
Placopleurus



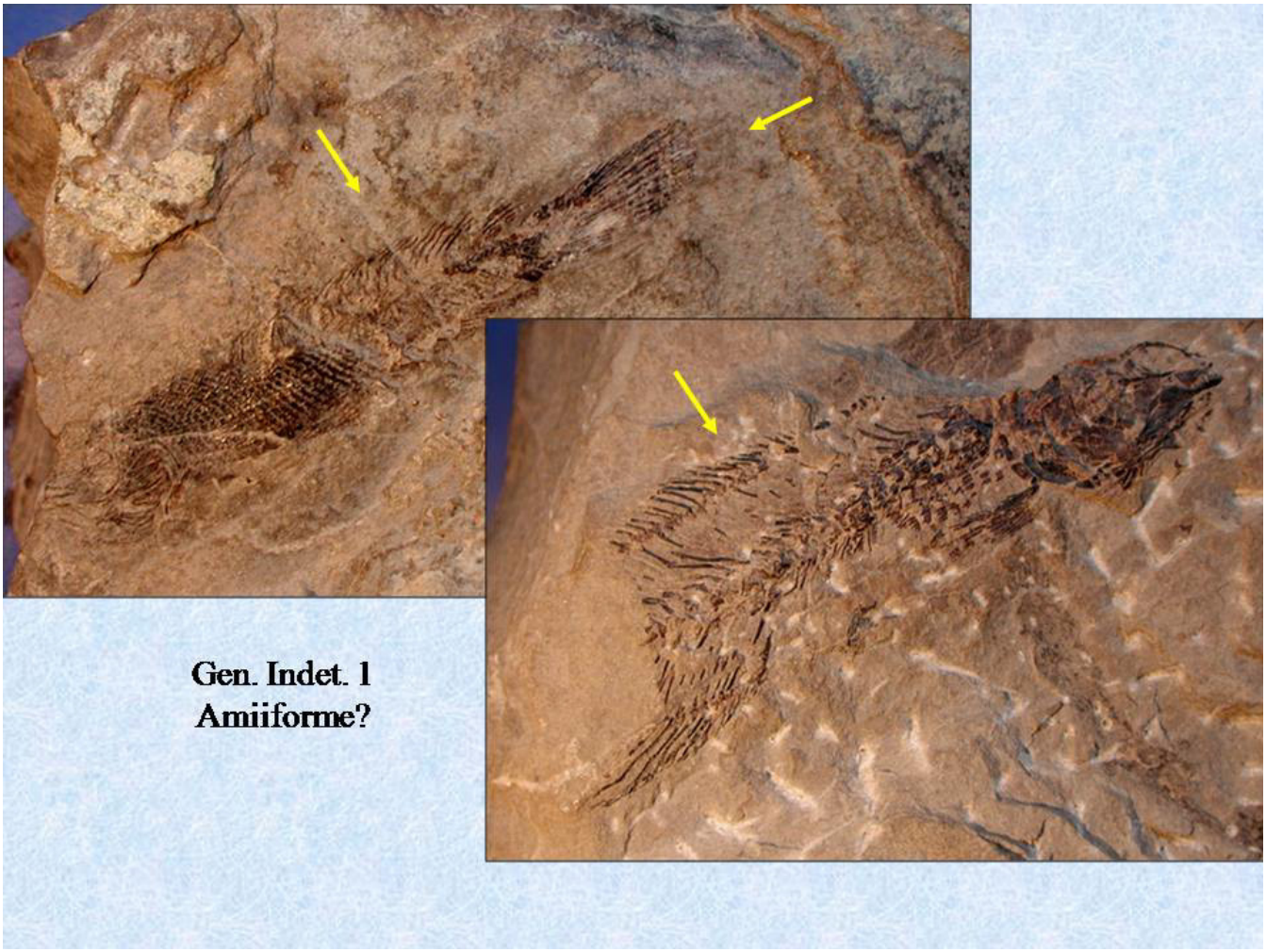
Diapositiva48.JPG



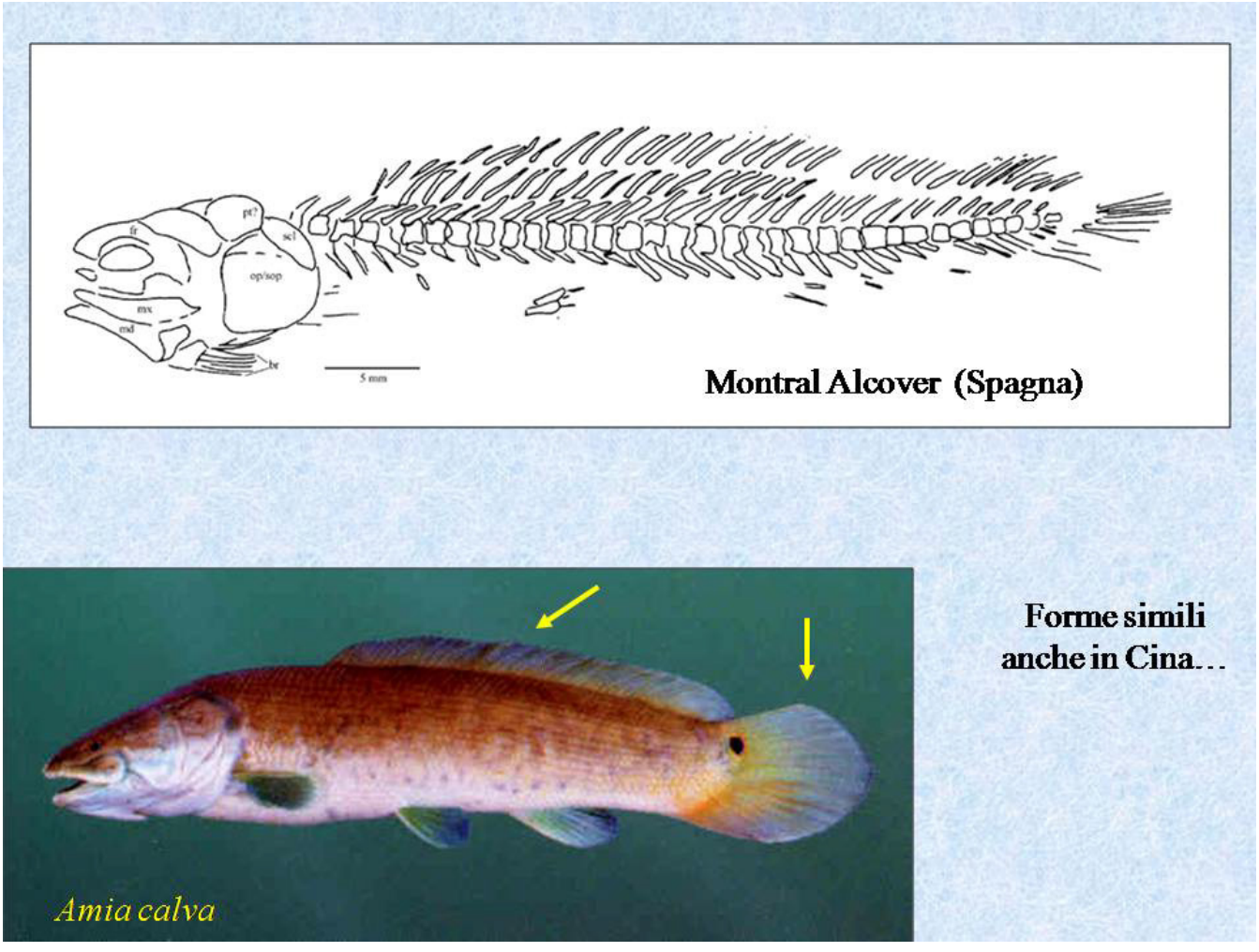
Diapositiva49.JPG



Diapositiva50.JPG

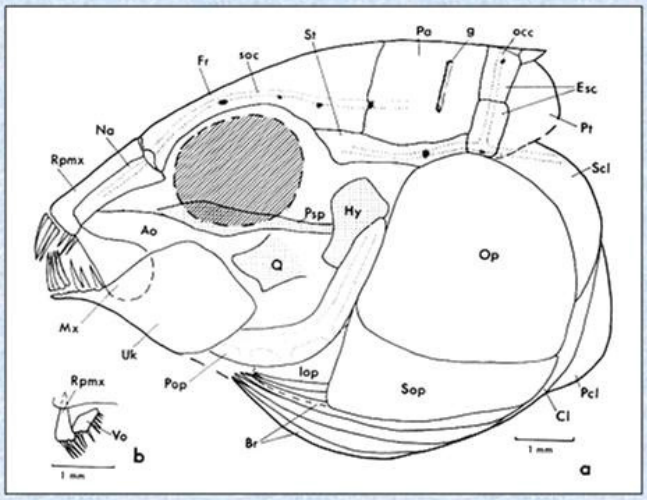


Diapositiva51.JPG



Diapositiva52.JPG

Diapositiva53.JPG



Gen. Indet. 2

Eosemionotus vogeli

Ladinico Germania

Diapositiva54.JPG